

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВОДОПОСТАЧАННЯМ

Серед багатьох проблем побутового водопостачання, найбільш важливими є:

- зонування водопостачальної мережі;
- автоматизована нормалізація тиску у трубопроводі;
- підбір та налаштування діаметрів будинкових лічильників.

Такі проблеми можна вирішити шляхом впровадження інформаційної системи моніторингу та керування водоспоживанням на основі методу прогнозування “водоспоживання” — послідовності об’ємів споживання води за рівнотривалі інтервали часу, що побудований із використанням його адекватної математичної моделі.

У результаті науково-дослідної роботи автора, було досягнуто:

- побудовано адекватну математичну модель водоспоживання;
- розроблено методи статистичного аналізу та прогнозування водоспоживання;
- розроблено метод інтервального прогнозування водоспоживання;
- розроблено метод імітаційного моделювання водоспоживання;
- розроблено алгоритм інформаційної системи керування водоспоживанням.

Інформаційну систему керування водоспоживанням розроблено із використанням новітніх технологій. Інтерфейсом користувача цієї системи є інтерактивний динамічний веб-сайт у мережі Водоканалу, що забезпечує доступ персоналу до керування системою.

Серверна частина розташована на сервері Водоканалу. Вона дозволяє отримувати реально-часові дані із давачів вимірювальних пристроїв та лічильників обліку водоспоживання із 94-х об’єктів спостереження. Її реалізовано із використанням наступних технологій:

- NodeJS — асинхронний рушій на сервері системи, який забезпечує моніторинг та керування режимами водоспоживання;
- MongoDB — база даних, що взаємодіє із рушієм по найшвидшій технології NoSQL;
- DMR Framework v 1.0 — платформа на NodeJS для розробки веб-систем, що повністю відповідні специфікації RESTful;
- DMR DataTable Plugin v 0.1 — компонент платформи DMR для представлення та редагування інформації, що міститься у базі даних MongoDB, у вигляді таблиць із вбудованим набором інструментів пошуку та редагування.

Клієнтська частина становить набір текстових та графічних ресурсів, а також програмного коду, який передається на веб-оглядач користувача системи. Вона реалізована із використанням наступних технологій:

- HTML 5 / CSS 3 / JavaScript 1.5 — мінімальні вимоги до веб-оглядача для забезпечення коректної роботи веб-інтерфейсу інформаційної системи.
- Quik Qol & Virtualization — платформа на JavaScript для динаміки клієнтської частини веб-системи та організації динамічних віртуальних таблиць;
- Quik Qol Charts — компонент платформи Quik Qol для представлення часових серій у вигляді динамічних графіків із можливістю їх технічного аналізу.

Результати дисертаційного дослідження автора було використано в інформаційній системі керування водоспоживанням для побудови прогнозів водоспоживання та впроваджено у Водоканал.